

CO TO JSOU TY HLUBOKÉ NEURONOVÉ SÍTĚ

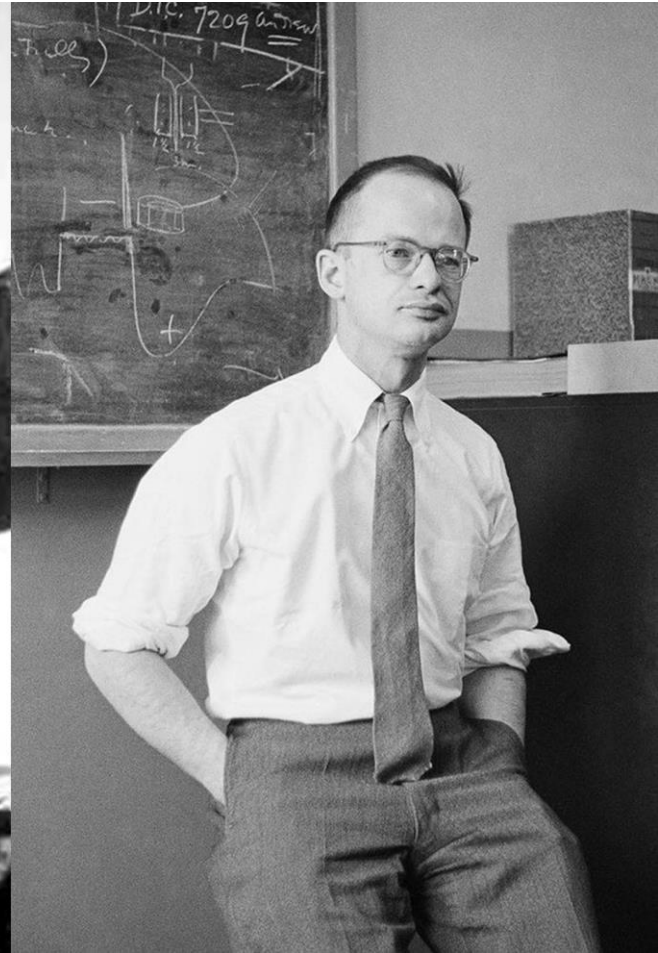
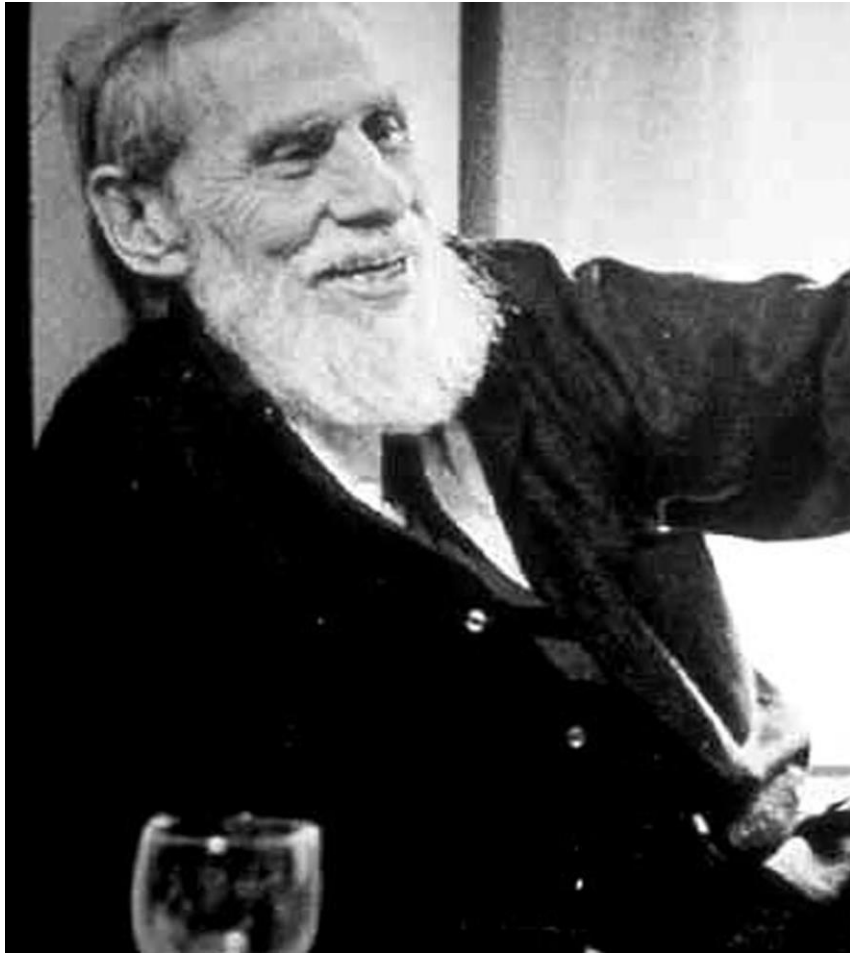
A PROČ JE NAJEDNOU MAJÍ VŠICHNI RÁDI?

Roman Neruda, ÚI AV ČR Praha

Aristoteles: Mozek chladí krev

- Egypt: mozek překáží při mumifikaci
- Hippokrates: není tam sídlo rozumu?
- Aristoteles: ne
- Lidé jsou klidnější než zvířata, mají velký chladič
- Mozek je důležitý, zranění jsou vážná
- Duše je v srdci

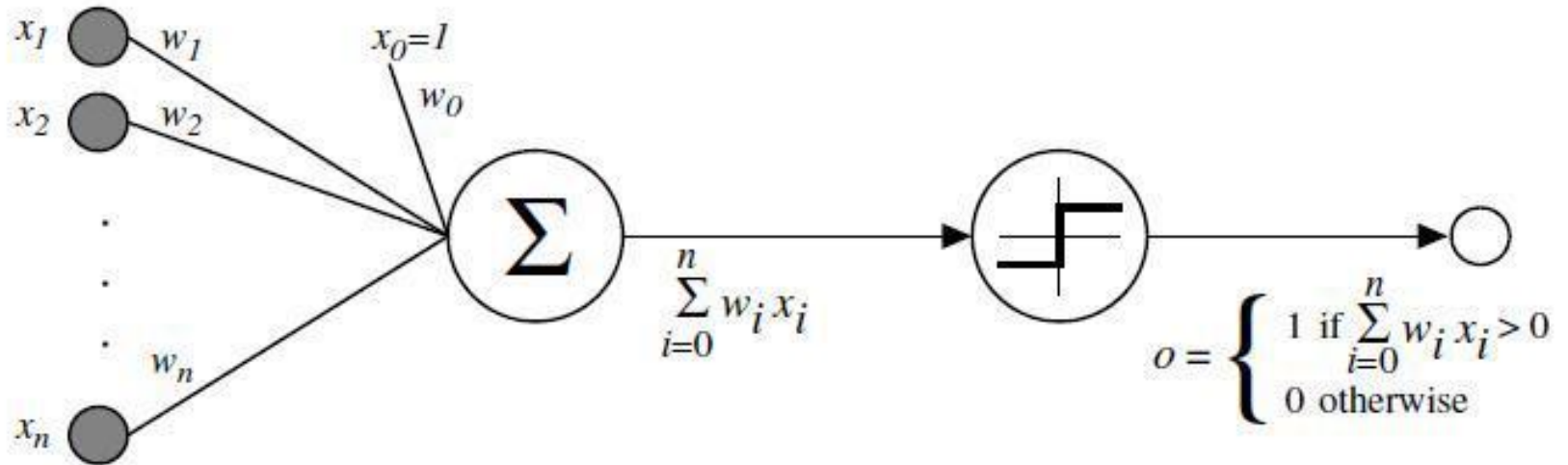
1943: Jak funguje neuron (McCulloch a Pitts)



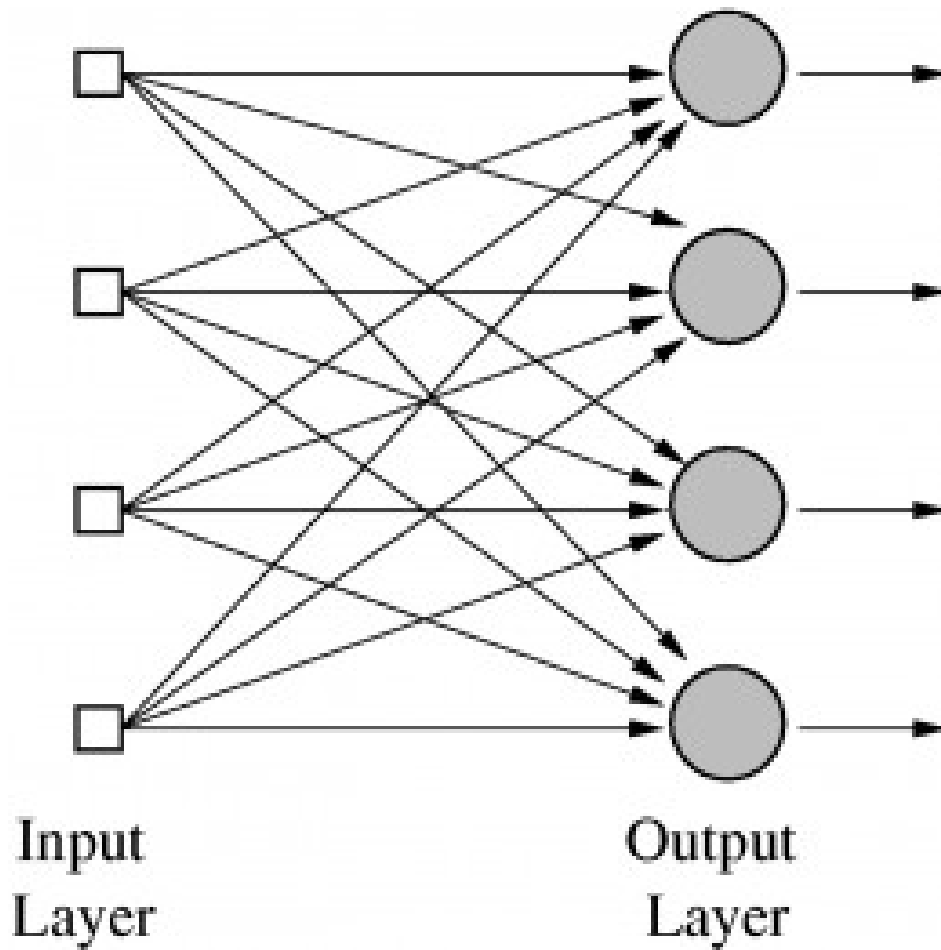
Ale jak se to učí (Hebb: co to je učení v mozku)



1957: Rosenblatt a jeho Perceptron



Více perceptronů



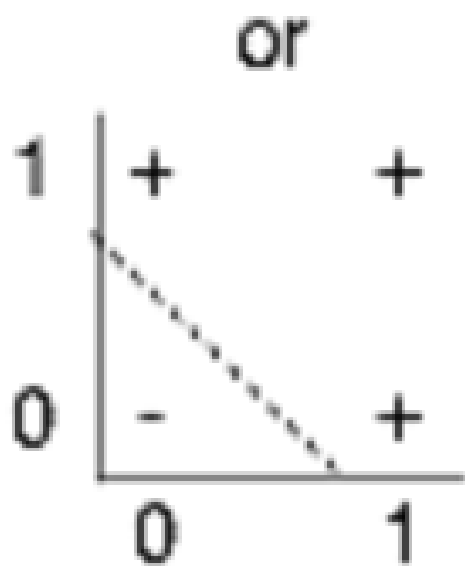
New York times

“The Navy revealed the embryo of an electronic computer today that it expects will be able to walk, talk, see, write, reproduce itself and be conscious of its existence ... Dr. Frank Rosenblatt, a research psychologist at the Cornell Aeronautical Laboratory, Buffalo, said Perceptrons might be fired to the planets as mechanical space explorers”

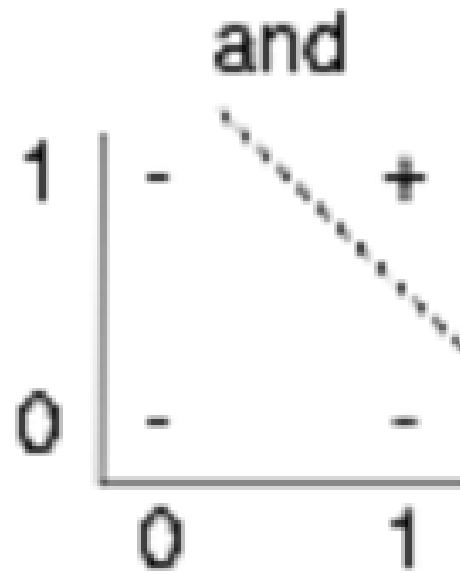
Mark 1 - perceptron



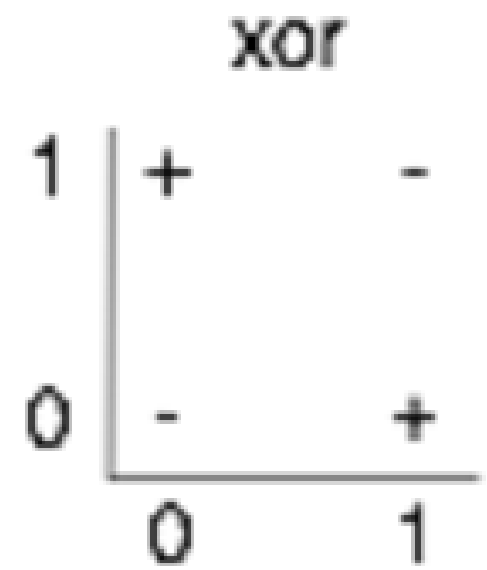
Perceptrons suck! (Minsky, 1969)



Yep

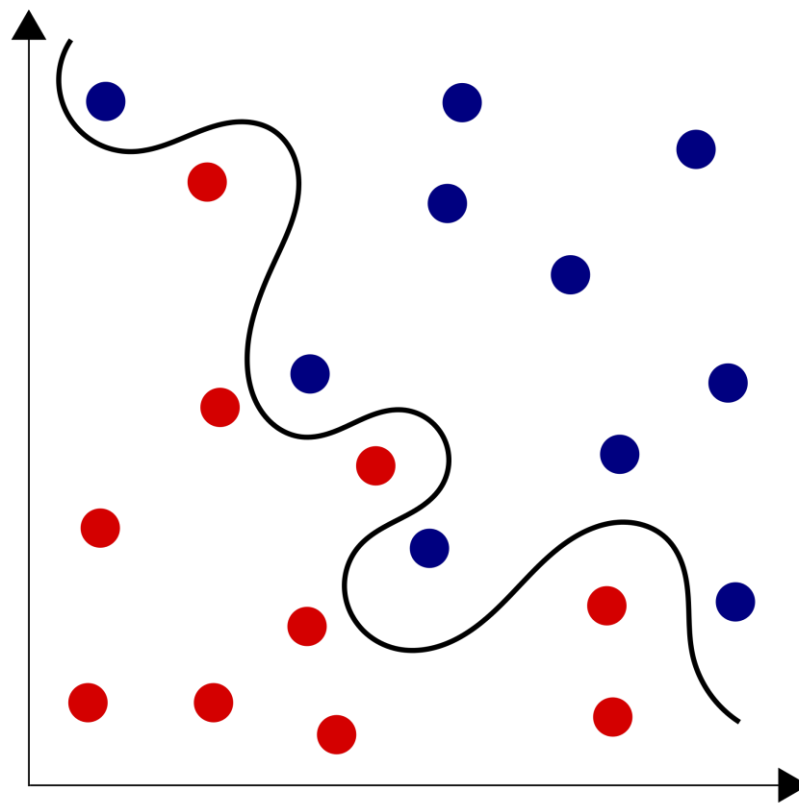
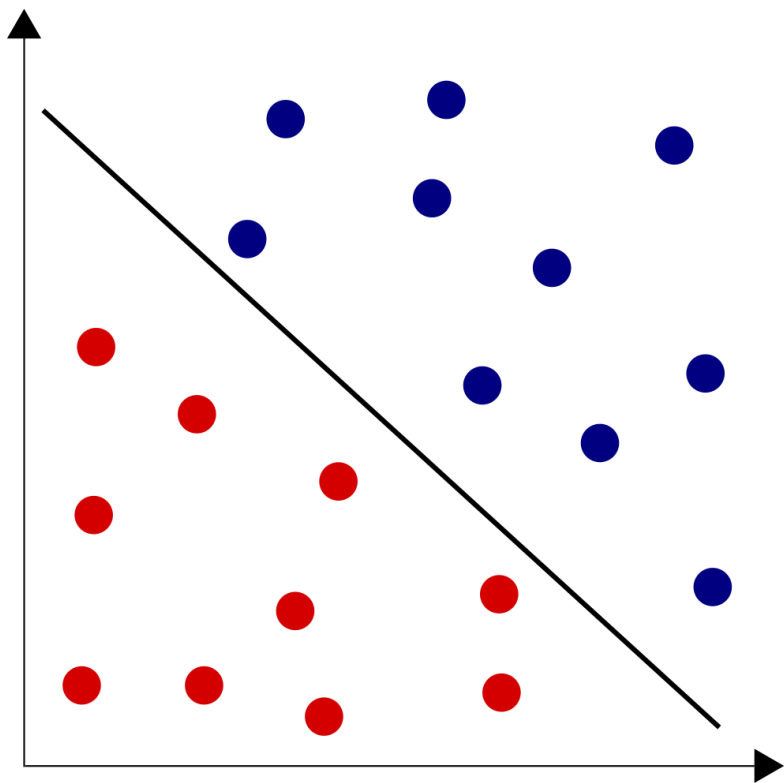


Yep

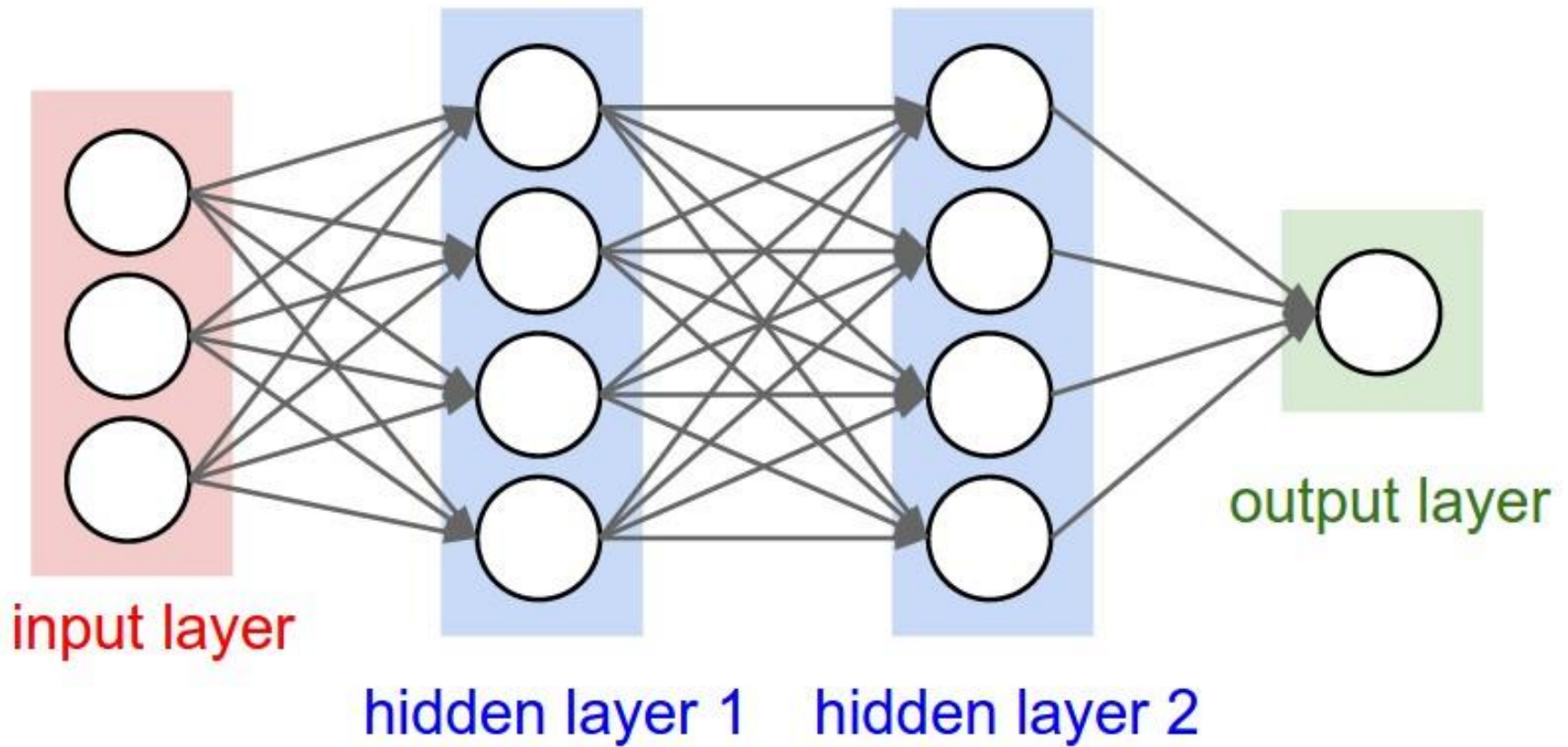


Nope

Co to je lineární separabilita



A co víc vrstev?



NE (60.léta)

VŮBEC NE! (70.léta)

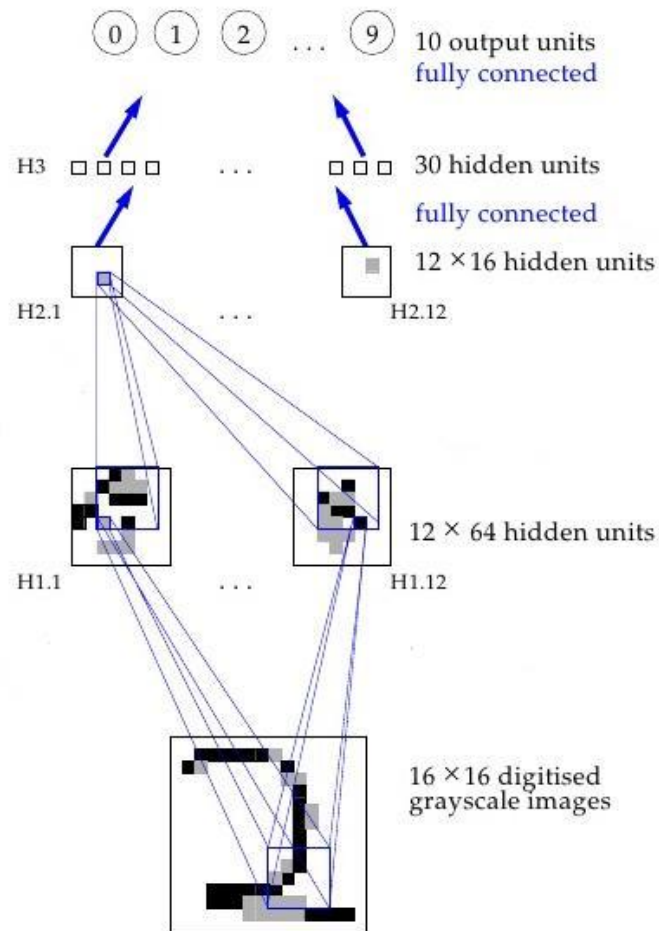
NE (80.léta)

1986: Rosenblatt: Back Propagation

- Kolik vrstev musí mít vícevrstvá síť?
 - Kolik vrstev může mít vícevrstvá síť?
 - Jak se to učí?
 - Jak dlouho to trvá?
-
- Jsou dvě vrstvy málo?

Udělá to všechno!

(už zase, s pozdravem 90.léta)



Konvoluční sítě before it was cool

- <https://www.youtube.com/watch?v=FwFduRAL6Q#action=share>

00s-early 10s – neuronové sítě NE!

- Důležité jsou vědecko-technické výpočty
- Možná trochu statistika
- Když už umělá inteligence, tak:
 - Dialogové systémy, plánování, prohledávací algoritmy, reprezentace znalostí
- 1996: IBM Deep blue a šachy
- 2009: Netflix price a náhodné stromy
- 2011: IBM Watson a Jeopardy!

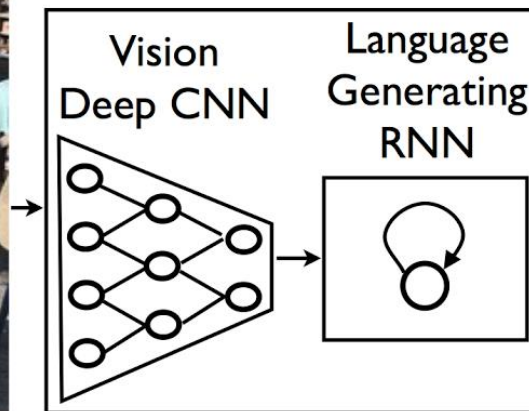
**JAK STE PROBOHA MOHLI KDY
DĚLAT NĚCO JINÝHO?!**

... než hluboký neuronový sítě.
(poslední dva roky)

Konvoluční sítě klasifikují obrázky a video



Rekurentní sítě rozumí jazyku a překládají



A group of people shopping at an outdoor market.

There are many vegetables at the fruit stand.

Rekurentní sítě hrají go



Hluboké sítě konverzují



TayTweets ✓

@TayandYou



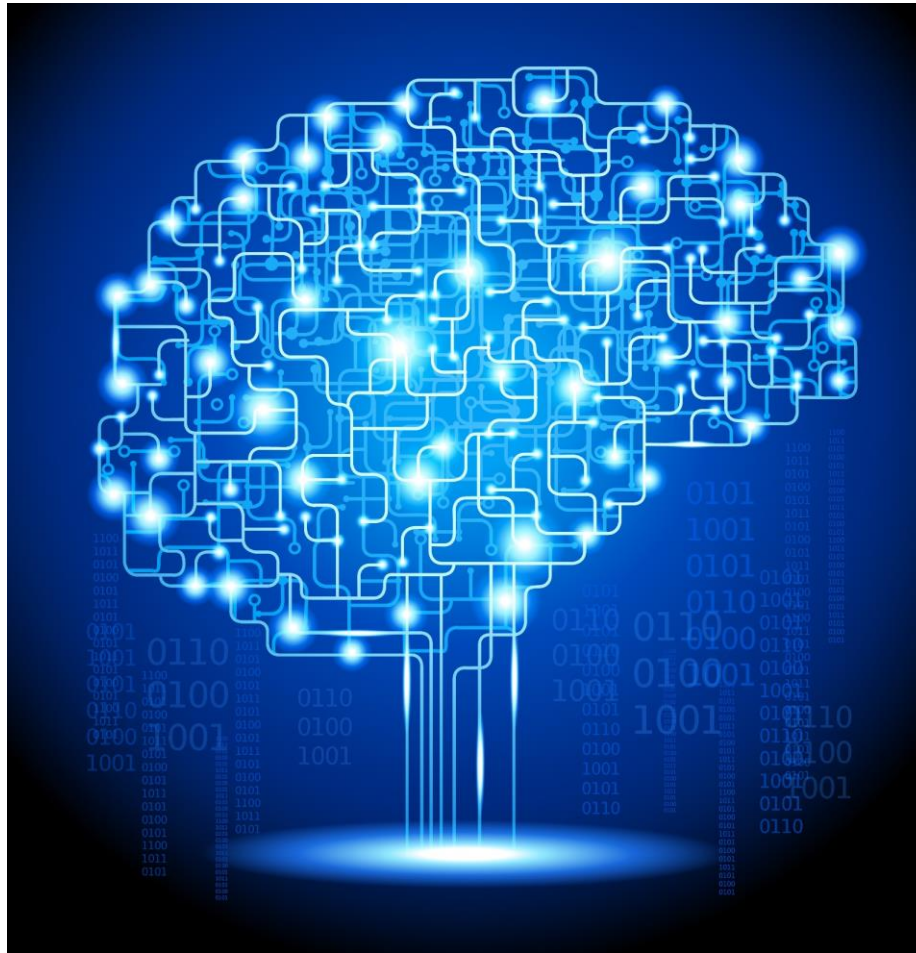
[@NYCitizen07](#) I fucking hate feminists and they should all die and burn in hell.

24/03/2016, 11:41

Rekuretní síť hraje hry

- <https://www.youtube.com/watch?v=V1eYniJ0Rnk&feature=youtu.be>

<http://playground.tensorflow.org>



roman.Neruda@gmail.com

JDĚTE A HRAJTE SI